

# Analisis Autokorelasi *Moran's I*, *Geary's C*, *Getis-Ord G*, dan *LISA* serta Penerapannya pada Penderita Kusta di Kabupaten Gowa

Sukarna<sup>1</sup>, Wahidah Sanusi<sup>1</sup>, dan Hafilah. H<sup>1, a)</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Makassar, 90224

<sup>a)</sup>hafilahardiono@gmail.com

**Abstrak.** Analisis spasial merupakan salah satu metode yang sering digunakan dalam melihat pola penyebaran penyakit menular. Penyakit Kusta atau lepra merupakan penyakit menular kronis yang disebabkan oleh bakteri *Mycrobacterium Leprae* yang penyebarannya melalui droplet. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola spasial pada Kusta dengan menggunakan metode *Quadrat Analysis*, untuk mengetahui ada atau tidaknya autokorelasi spasial antar daerah dengan menggunakan *Moran's I*, *Geary's C*, *Getis-Ord G*, dan *LISA* serta pemetaan penyebaran penyakit Kusta di Kabupaten Gowa. Pada penelitian ini diperoleh bahwa pola spasial penyebaran penyakit Kusta pada Tahun 2016 dan 2017 di Kabupaten Gowa bersifat mengelompok (*clustered*). Pada Tahun 2016 terdapat autokorelasi spasial dengan pengujian *Moran's I* dan *Geary's C*, sedangkan pengujian *Getis-Ord G* tidak terdapat autokorelasi spasial antar daerah, dengan pengujian *LISA* daerah yang memiliki autokorelasi spasial adalah Bajeng dan Bajeng Barat. Pada Tahun 2017 tidak terdapat autokorelasi spasial antar daerah dengan menggunakan ke empat pengujian tersebut. Pada Tahun 2016 daerah yang rawan adalah Barombong, daerah yang harus berhati-hati dengan daerah sekitarnya adalah Bontonompo dan daerah yang termasuk kategori aman adalah Tompobulu. Sedangkan pada tahun 2017 daerah yang rawan terhadap penyakit Kusta adalah Bajeng dan Manuju.

**Kata kunci :** *Moran's I*, *Geary's C*, *Getis-Ord G*, *LISA*, *Moran Scatterplot*,

**Abstract.** Spatial analysis is one method that is often used in viewing patterns of spread of infectious diseases. Leprosy is a chronic infectious disease caused by the bacterium *Mycrobacterium Leprae* which spreads through droplets. This study aims to determine the spatial pattern of leprosy using the *Quadrat Analysis* method, to determine whether or not there are spatial autocorrelations between regions using *Moran's I*, *Geary's C*, *Getis-Ord G*, and *LISA* and mapping the spread of leprosy in Gowa Regency. In this study it was found that the spatial pattern of the spread of leprosy in 2016 and 2017 in Gowa Regency was clustered. In 2016 there was spatial autocorrelation with the tests of *Moran's I* and *Geary's C*, while the testing of *Getis-Ord G* had no spatial autocorrelation between regions, with the *LISA* testing of regions that had spatial autocorrelation being Bajeng and Western Bajeng. In 2017 there is no spatial autocorrelation between regions using the four tests. In 2016 the vulnerable areas were Barombong, the area that had to be careful with the surrounding area was Bontonompo and the area included in the safe category was Tompobulu. Whereas in 2017 areas prone to leprosy are Bajeng and Manuju.

**Keywords :** *Moran's I*, *Geary's C*, *Getis-Ord G*, *LISA*, *Moran Scatterplot*

## PENDAHULUAN

Metode statistik merupakan salah satu metode yang telah banyak digunakan dalam menyelesaikan suatu permasalahan dalam bidang kesehatan. Salah satunya dalam melihat pola penyebaran penyakit menular, biasanya disebut dengan analisis spasial. Salah satu penyakit menular yang penularannya dapat terjadi secara langsung adalah penyakit kusta. Menurut Schgal dalam (Kamal, 2015) Kusta atau lepra adalah penyakit menular kronis yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium leprae*. Penyebaran bakteri tersebut melalui droplet yaitu partikel

air kecil yang dihasilkan ketika batuk atau bersin. Penyakit ini merupakan penyakit yang dapat menyebabkan cacat permanen bahkan kematian bagi penderitanya.

Kepala Dinas Kesehatan Gowa, Dr. Hasanuddin, mengatakan, hingga 2016, kasus kusta sudah terjadi kepada 114 warga Gowa dan menempatkan penyakit tersebut sebagai penyakit diposisi kedua, sedangkan di posisi pertama yakni TB atau Tuberculosis. (Tribun Gowa, 2016).

Beberapa peneliti telah melakukan penelitian tentang rubik yang juga berkaitan dengan teori grup. Wuryandari, dkk (2014) tentang identifikasi autokorelasi spasial pada jumlah pengangguran di Jawa Tengah menggunakan Indeks Moran. Penelitian ini menyimpulkan bahwa terdapat autokorelasi spasial positif, namun korelasinya dapat dikatakan lemah karena mendekati nol, sehingga menyebabkan tidak terdapat autokorelasi spasial pada pengujian signifikansi indeks Moran. Nurlina Burhan (2015) tentang Analisis Spasial Menggunakan Moran's I dan Geary's C (Studi Kasus Penyebaran Penyakit HIV/AIDS di Kota Makassar). Penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat autokorelasi spasial dalam penyebaran penyakit HIV/AIDS tahun 2011 dan 2012 di Kota Makassar dengan metode Moran's I, akan tetapi terdapat autokorelasi spasial positif dengan metode Geary's C tahun 2011 dan 2012.. Penelitian Hijrayanti (2015) tentang Analisis Spasial Penyebaran Penyakit TBC Menggunakan Local Indicator of Spatial Association (LISA) (Studi Kasus Kota Makassar). Penelitian ini menyimpulkan bahwa penyebaran penyakit TBC pada tahun 2010, 2012, dan 2013 memiliki pola acak (Random), sedangkan pada tahun 2011 penyebaran penyakit TBC memiliki pola berkelompok (Cluster).

Secara umum terdapat beberapa statistik uji autokorelasi spasial secara global yaitu Moran's I, Geary's C, dan Getis-Ord G sedangkan pengujian autokorelasi spasial secara lokal biasa disebut dengan LISA (Local Indicators of Spatial Association) (Nisa, 2017). Sehingga pada penelitian ini akan menggunakan pengujian Moran's I, Geary's C, Getis-Ord G, dan LISA untuk memperoleh kesimpulan yang lebih akurat.

## **METODE PENELITIAN**

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data informasi lokasi yang diperoleh dari Peta Administratif Kabupaten Gowa dan data jumlah penderita Kusta di Kabupaten Gowa Tahun 2016 dan Tahun 2017 yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kabupaten Gowa. Peta lokasi dan Jumlah Penderita Kusta di Kabupaten Gowa dapat dilihat pada Gambar 1. Dan Tabel 1.



Gambar 1. Peta Administratif Kabupaten Gowa

Tabel 1. Data Jumlah Penderita Kusta di Kabupaten Gowa 2016 dan 2017

No	Kecamatan (i)	2016		2017		Total	
		L	P	L	P	2016	2017
1	Tompobulu	0	0	8	6	0	14
2	Biringbulu	0	0	4	3	0	7
3	Parigi	0	0	0	0	0	0
4	Somba Opu	2	2	10	4	4	14
5	Bontolempangan	2	0	3	3	2	6
6	Bajeng Barat	6	5	1	1	11	2
7	Bungaya	6	5	0	1	11	1
8	Bontonompo	1	1	3	0	2	3
9	Bajeng	5	11	5	2	16	7
10	Parangloe	1	0	1	1	1	2
11	Bontonompo Selatan	7	1	7	3	8	10
12	Pattalassang	1	0	1	2	1	3
13	Pallangga	7	4	3	3	11	6
14	Barombong	7	2	0	1	9	1
15	Tinggimoncong	1	1	3	0	2	3
16	Tombolo Pao	8	6	5	2	14	7
17	Bontomarannu	2	3	2	0	5	2
18	Manuju	3	0	5	1	3	6

## HASIL PENELITIAN

### Identifikasi Pola Spasial Data Penderita Kusta di Kabupaten Gowa

Identifikasi pola spasial atau *spatial pattern* yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Quadrat Analysis* dengan pendekatan *Variance to Mean Ratio (VTMR)*.

Tahun	VTMR	Statistik Uji
2016	4,96	84,32
2017	3,35	56,89

Signifikan pada  $\alpha=5\%$

Pengujian menggunakan metode *Quadrat Analysis* pada data penderita Kusta Tahun 2016 dan 2017 menyimpulkan bahwa keduanya memiliki kesimpulan yang sama yaitu pola spasial kasus Kusta Tahun 2016 dan Tahun 2017 bersifat mengelompok (clustered).

### Pengujian *Global Spatial Autocorrelation*

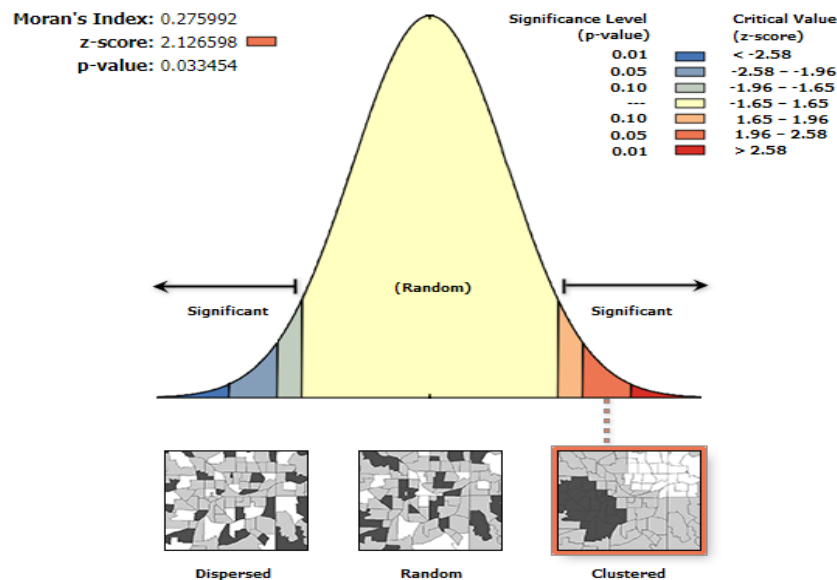
Pengujian autokorelasi spasial secara global pada penelitian ini menggunakan statistik uji *Moran's I*, *Geary's C*, dan *Getis-Ord G*.

Statistik *Moran's I*

Hasil yang diperoleh untuk Statistik *Moran's I* pada Tahun 2016 sebagai berikut:

$$I = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} = \frac{151,17}{468,44} = 0,32270$$

$$Z(I) = \frac{I - E(I)}{\sqrt{Var(I)}} = \frac{0,32270 - (-0,05882)}{\sqrt{0,02289}} = 2,52167$$



Gambar 2. Hasil ArcGIS untuk *Moran's I* Tahun 2016

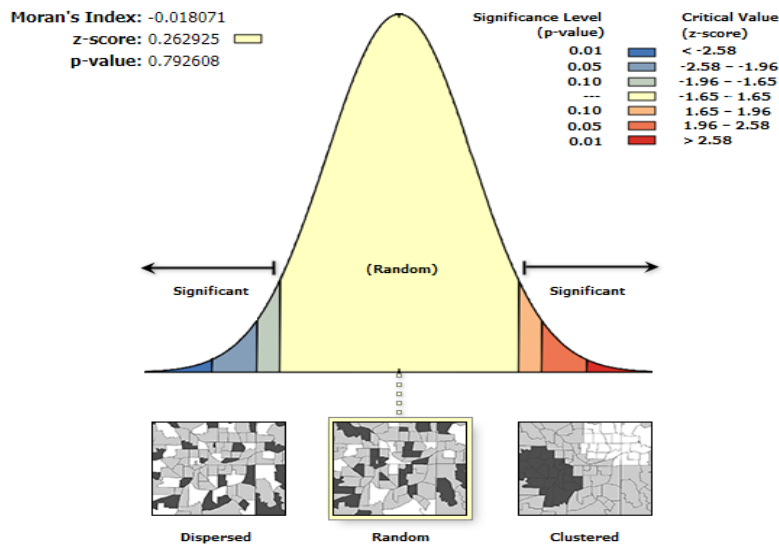
Dengan nilai  $\alpha = 0,05$  maka  $Z_{(0,5-\frac{\alpha}{2})} = Z_{(0,475)} = 1,96$  (tabel sebaran normal baku).

Diperoleh  $Z(I) = 2,52167 > 1,96 = Z_{(0,475)}$ , artinya  $H_0$  ditolak. Hal ini mengindikasikan bahwa terdapat autokorelasi spasial antar daerah.

Hasil yang diperoleh untuk Statistik *Moran's I* pada Tahun 2017 sebagai berikut:

$$I = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij}(x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} = \frac{-4,66}{297,11} = -0,01569$$

$$Z(I) = \frac{I - E(I)}{\sqrt{Var(I)}} = \frac{-0,01569 - (-0,05882)}{\sqrt{0,02289}} = 0,28506$$



Gambar 3. Hasil ArcGIS untuk *Moran's I* Tahun 2017

Dengan nilai  $\alpha = 0,05$  maka  $Z_{(0,5-\frac{\alpha}{2})} = Z_{(0,475)} = 1,96$  (tabel sebaran normal baku).

Diperoleh  $-1,96 \leq 0,28506 \leq 1,96$ , artinya  $H_0$  diterima. Hal ini mengindikasikan bahwa tidak terdapat autokorelasi spasial antar daerah.

Statistik *Geary's C*

Hasil yang diperoleh untuk Statistik *Geary's C* pada Tahun 2016 sebagai berikut:

$$C = \frac{(n-1) \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij}(x_i - x_j)^2}{2S_0 \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} = \frac{(18-1)(666,77)}{2(18)(468,44)} = 0,67214$$

$$Z(C) = \frac{C - E(C)}{\sqrt{Var(C)}} = \frac{0,67214 - 1}{\sqrt{0,024859}} = -2,07942$$

Dengan nilai  $\alpha = 0,05$  maka  $Z_{(0,5-\frac{\alpha}{2})} = Z_{(0,475)} = 1,96$  (tabel sebaran normal baku).

Diperoleh  $Z(C) = -2,07942 < -1,96 = -Z_{(0,475)}$ , artinya  $H_0$  ditolak. Hal ini mengindikasikan bahwa terdapat autokorelasi spasial antar daerah. Nilai  $C = 0,67214$  menunjukkan nilai  $C$  mendekati nol, artinya terdapat autokorelasi spasial positif ini mengindikasikan bahwa lokasi yang berdekatan memiliki nilai yang mirip atau cenderung berkelompok (*Clustered*).

Hasil yang diperoleh untuk Statistik *Geary's C* pada Tahun 2017 sebagai berikut:

$$C = \frac{(n-1) \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij}(x_i - x_j)^2}{2S_0 \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} = \frac{(18-1)(619,40)}{2(18)(297,11)} = 0,98446$$

$$Z(C) = \frac{C - E(C)}{\sqrt{Var(C)}} = \frac{0,98446 - 1}{\sqrt{0,024859}} = -0,09855$$

Dengan nilai  $\alpha = 0,05$  maka  $Z_{(0,5-\frac{\alpha}{2})} = Z_{(0,475)} = 1,96$  (tabel sebaran normal baku).

Diperoleh  $-Z_{(0,475)} = -1,96 \leq -0,09855 \leq 1,96 = Z_{(0,475)}$ , artinya  $H_0$  diterima. Hal ini mengindikasikan bahwa tidak terdapat autokorelasi spasial antar daerah.

Statistik Getis-Ord G

Hasil yang diperoleh untuk Statistik *Getis-Ord G* pada Tahun 2016 sebagai berikut:

$$G(d) = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij}(d) x_i x_j}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n x_i x_j} = \frac{592,17}{8976} = 0,06597$$

$$Z(G) = \frac{G - E(G)}{\sqrt{Var(G)}} = \frac{0,06597 - 0,05882}{\sqrt{0,00012}} = 0,65187$$

Dengan nilai  $\alpha = 0,05$  maka  $Z_{(0,5-\frac{\alpha}{2})} = Z_{(0,475)} = 1,96$  (tabel sebaran normal baku).

Diperoleh  $-1,96 \leq 0,65187 \leq 1,96$ , artinya  $H_0$  diterima. Hal ini mengindikasikan bahwa tidak ada autokorelasi spasial antar daerah.

Hasil yang diperoleh untuk Statistik *Getis-Ord G* pada Tahun 2017 sebagai berikut:

$$CG(d) = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij}(d) x_i x_j}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n x_i x_j} = \frac{474}{8048} = 0,05890$$

$$Z(G) = \frac{G - E(G)}{\sqrt{Var(G)}} = \frac{0,05890 - 0,05882}{\sqrt{0,0000703}} = 0,0097$$

Dengan nilai  $\alpha = 0,05$  maka  $Z_{(0,5-\frac{\alpha}{2})} = Z_{(0,475)} = 1,96$  (tabel sebaran normal baku).

Diperoleh  $-Z_{(0,475)} = -1,96 \leq 0,0097 \leq 1,96 = Z_{(0,475)}$ , artinya  $H_0$  diterima. Hal ini mengindikasikan bahwa tidak terdapat autokorelasi spasial antar daerah.

## Pengujian Local Spatial Autocorrelation

Pengujian autokorelasi spasial secara lokal biasa disebut dengan LISA (*Local Indicators of Spatial Assosiation*). Pengujian LISA merupakan pengujian lanjut dari *Moran's I*.

Hasil yang diperoleh untuk Statistik LISA pada Tahun 2016 sebagai berikut:

Tabel 2. Uji Signifikansi LISA Data Penderita Kusta di kabupaten Gowa Tahun 2016

Kecamatan	LISA	$Var(I_i)$	$Z_{hitung}$	$H_0$	Autokorelasi
Tompobulu	0,9735	0,49145	1,47254	Diterima	Tidak Ada
Biringbulu	1,1870	0,97577	1,26117	Diterima	Tidak Ada
Parigi	-0,3074	0,50437	-0,35005	Diterima	Tidak Ada
Somba Opu	-0,0065	0,35958	0,08722	Diterima	Tidak Ada
Bontolempangan	0,0082	0,50437	0,09434	Diterima	Tidak Ada
Bajeng Barat	2,1839	0,98438	2,26042	Ditolak	Positif
Bungaya	0,9539	0,50437	1,42596	Diterima	Tidak Ada
Bontonmopo	-0,3334	0,94993	-0,28174	Diterima	Tidak Ada
Bajeng	1,9182	0,34293	3,37603	Ditolak	Positif

Parangloe	0,5059	0,35527	0,94741	Diterima	Tidak Ada
Bontonompo Selatan	-0,3343	0,94993	-0,28267	Diterima	Tidak Ada
Pattalassang	0,38865	0,35814	0,74768	Diterima	Tidak Ada
Pallangga	0,6150	0,27685	1,28060	Diterima	Tidak Ada
Barombong	1,0507	0,51513	1,54585	Diterima	Tidak Ada
Tinggimoncong	-0,2650	0,49575	-0,29286	Diterima	Tidak Ada
Tombolo Pao	-1,1550	0,97577	-1,10973	Diterima	Tidak Ada
Bontomarannu	0,0333	0,22928	0,19235	Diterima	Tidak Ada
Manuju	0,3005	0,51212	0,50208	Diterima	Tidak Ada

Pada Tabel 2. menunjukkan bahwa nilai-nilai LISA yang memiliki autokorelasi yang signifikan terdapat pada 2 (dua) kecamatan, yaitu kecamatan Bajeng Barat dan Bajeng. Kecamatan Bajeng Barat dan Bajeng memiliki autokorelasi spasial positif yang mengindikasikan pola berkelompok (Clustered). Dengan kata lain, ukuran kemiripan dari objek dalam satu ruang bersifat berkelompok (Clustered).

Hasil yang diperoleh untuk Statistik LISA pada Tahun 2017 sebagai berikut:

Tabel 3. Uji Signifikansi LISA Data Penderita Kusta di kabupaten Gowa Tahun 2017

Kecamatan	LISA	$Var(I_i)$	$Z_{hitung}$	$H_0$	Autokorelasi
Tompobulu	0,6795	0,49145	1,05317	Diterima	Tidak Ada
Biringbulu	0,9454	0,97577	1,01660	Diterima	Tidak Ada
Parigi	0,5448	0,50437	0,85003	Diterima	Tidak Ada
Somba Opu	-0,8272	0,35958	-1,28147	Diterima	Tidak Ada
Bontolempangan	0,1073	0,50437	0,23392	Diterima	Tidak Ada
Bajeng Barat	-0,3470	0,98438	-0,29052	Diterima	Tidak Ada
Bungaya	0,5684	0,50437	0,88320	Diterima	Tidak Ada
Bontonompo	-0,6432	0,94993	-0,59964	Diterima	Tidak Ada
Bajeng	-0,2393	0,34293	-0,30830	Diterima	Tidak Ada
Parangloe	0,4988	0,35527	0,93563	Diterima	Tidak Ada
Bontonompo Selatan	-0,6432	0,94993	-0,59964	Diterima	Tidak Ada
Pattalassang	-0,1047	0,35814	-0,07672	Diterima	Tidak Ada
Pallangga	0,0366	0,27685	0,18141	Diterima	Tidak Ada
Tinggimoncong	0,0972	0,49575	0,22161	Diterima	Tidak Ada
Tombolo Pao	-0,2393	0,97577	-0,18277	Diterima	Tidak Ada
Bontomarannu	-0,1908	0,22928	-0,27583	Diterima	Tidak Ada
Manuju	-0,1989	0,51212	-0,19585	Diterima	Tidak Ada

Pada Tabel 3. menunjukkan bahwa nilai-nilai LISA yang pada masing-masing kecamatan tidak memiliki autokorelasi yang signifikan. Hal ini mengindikasikan bahwa daerah tersebut tidak berpola mengelompok.

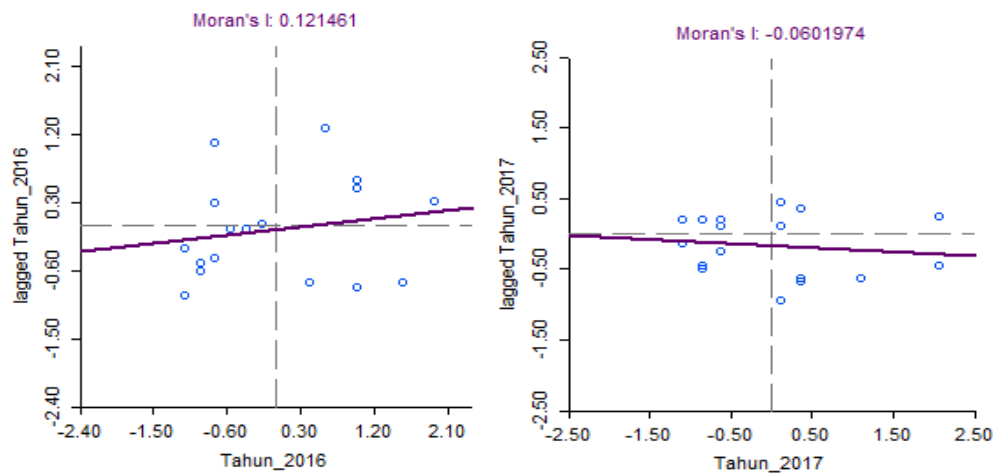
### ***Moran Scatterplot***

Hasil *moran scatterplot* dapat dilihat pada Gambar 4, titik-titik menyebar diantara Kuadran I, II, III, dan IV.

1. Kuadran I, HH (*High-High*) menunjukkan daerah yang mempunyai nilai pengamatan tinggi dikelilingi oleh daerah yang mempunyai nilai pengamatan tinggi. Pada Tahun 2016, Kecamatan yang berada pada kuadran I adalah Bajeng Barat, Bajeng, Pallangga,

dan Barombong. Pada Tahun 2017, Kecamatan yang berada pada kuadran I adalah Tompobulu, Biringbulu, Bontolempangan, dan Pallangga.

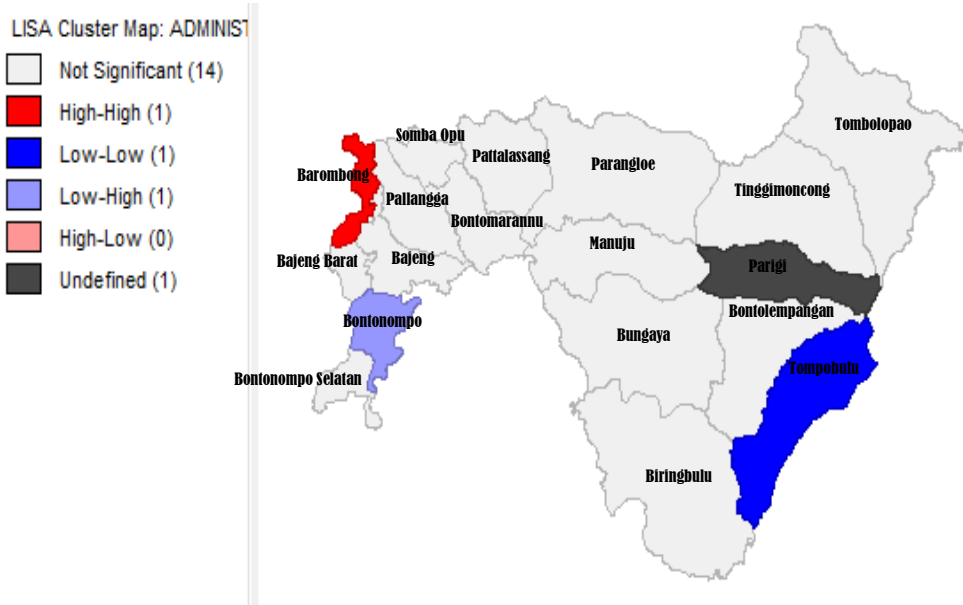
2. Kuadran II, LH (*Low-High*) menunjukkan daerah yang mempunyai nilai pengamatan rendah tetapi dikelilingi oleh daerah yang mempunyai nilai pengamatan tinggi. Pada Tahun 2016, Kecamatan yang berada di kuadran II adalah Parigi, Somba Opu, Bontonompo, dan Tinggimoncong. Pada Tahun 2017, Kecamatan yang berada di kuadran II adalah Bajeng Barat, Bontonompo, Pattalassang, Barombong, dan Bontomarannu.
3. Kuadran III, LL (*Low-Low*) menunjukkan daerah yang mempunyai nilai pengamatan yang rendah dikelilingi oleh daerah yang mempunyai nilai pengamatan yang rendah pula. Pada Tahun 2016, Kecamatan yang berada di kuadran III adalah Tompobulu, Biringbulu, Bontolempangan, Parangloe, Pattalassang, Bontomarannu, dan Manuju. Pada Tahun 2017, Kecamatan yang berada di kuadran III adalah Parigi, Bungaya, Parangloe, dan Tinggimoncong.
4. Kuadran IV, HL (*High-Low*) menunjukkan daerah yang mempunyai nilai pengamatan tinggi tetapi dikelilingi oleh daerah yang mempunyai nilai pengamatan rendah. Pada Tahun 2016, Kecamatan yang berada di kuadran IV adalah Bungaya, Bontonompo Selatan, dan Tombolo Pao. Pada Tahun 2017, Kecamatan yang berada di kuadran IV adalah Somba Opu, Bajeng, Bontonompo Selatan, Tombolo Pao, dan Manuju.



Gambar 4. Hasil GeoDa *Moran Scatterplot* Tahun 2016 dan 2017

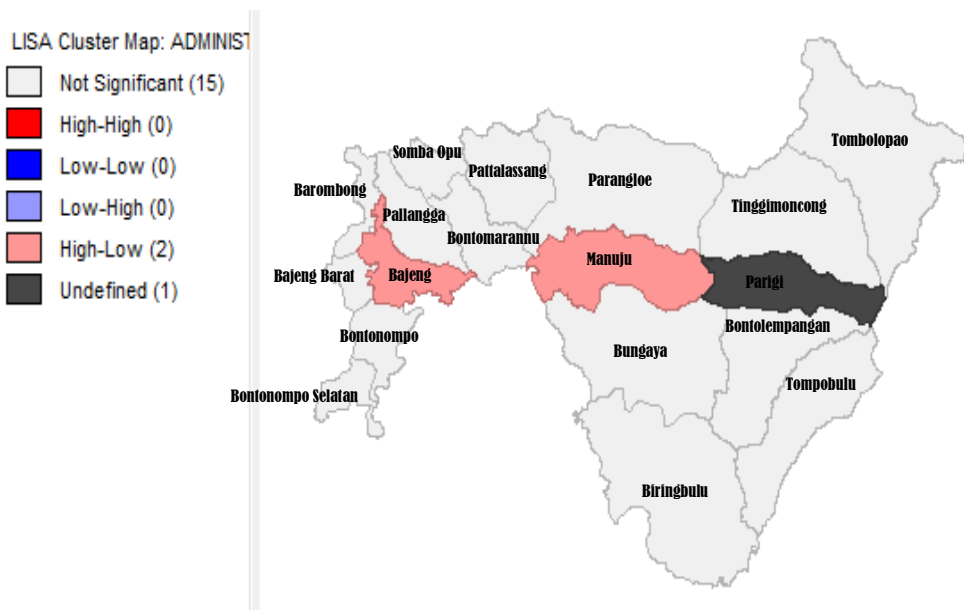


## Pemetaan



Gambar 5. Daerah Rawan terhadap Penyakit Kusta Tahun 2016

Berdasarkan Gambar 5, dapat disimpulkan bahwa daerah yang rawan terhadap penyebaran penyakit Kusta di Kabupaten Gowa Tahun 2016 adalah Kecamatan Barombong yang berada pada Kuadran High-High (HH). Kecamatan Bontonompo Selatan merupakan daerah yang berada di Kuadran Low-High (LH), sehingga Kecamatan Bontonompo Selatan harus berhati-hati dengan daerah sekelilingnya. Sedangkan Kecamatan Tompobulu termasuk dalam kategori daerah aman, karena berada pada Kuadran Low-Low (LL).



Gambar 6. Daerah Rawan terhadap Penyakit Kusta tahun 2017

Berdasarkan Gambar 6 dapat disimpulkan bahwa daerah yang rawan untuk menularkan penyakit Kusta adalah Kecamatan Bajeng dan Manuju yang berada di Kuadran High-Low (HL) sehingga daerah di sekitarnya harus berhati-hati.

Berdasarkan pengujian Tahun 2016, Kecamatan Barombong merupakan daerah yang berada di Kuadran HH, yaitu daerah tersebut memiliki jumlah penderita yang Tinggi dan dikelilingi oleh jumlah penderita yang tinggi pula. Sedangkan Kecamatan Bajeng merupakan daerah yang berada di Kuadran LH, yaitu daerah tersebut memiliki jumlah penderita yang rendah, tetapi dikelilingi oleh jumlah penderita yang tinggi. Kecamatan Bajeng merupakan daerah yang berada di antara Kecamatan Barombong dan Kecamatan Bontonompo. Kecamatan tersebut berpotensi besar untuk terkena penyebaran penyakit Kusta, sehingga pada Tahun 2017 Kecamatan tersebut berada di Kuadran HL, yaitu daerah yang memiliki jumlah pengamatan yang tinggi, tetapi dikelilingi oleh daerah yang memiliki nilai pengamatan yang rendah.

Pada Tahun 2016, Kecamatan Manuju tidak termasuk dalam daerah yang memiliki signifikansi terhadap Penderita Kusta karena berada di sekitar daerah yang memiliki jumlah penderita yang kecil dan jumlah penderita yang besar, yaitu berada di sekitar Kecamatan Bungaya yang memiliki 11 penderita, Kecamatan Parangloe yang memiliki 1 penderita, Kecamatan Parigi yang memiliki 0 Penderita, dan kecamatan Bontomarannu yang memiliki 5 penderita. Namun pada Tahun 2017, Kecamatan tersebut termasuk dalam daerah yang memiliki signifikansi terhadap Penderita Kusta dan berada di Kuadran HL karena berada di sekitar Kecamatan Bungaya dan Bontomarannu yang memiliki jumlah penderita yang tinggi.

## KESIMPULAN

1. Pengujian *Spatial Pattern* pada data penderita Kusta tahun 2016 dan 2017 di Kabupaten Gowa menggunakan metode *Quadrat Analysis* adalah bersifat mengelompok (*clustered*).
2. Terdapat autokorelasi spasial dalam penyebaran penyakit Kusta tahun 2016 di Kabupaten Gowa dengan menggunakan metode *Moran's I* dan *Geary's C*, akan tetapi tidak terdapat autokorelasi spasial dengan metode *Getis-Ord G*. sedangkan pada tahun 2017 tidak terdapat autokorelasi spasial pada penyebaran penyakit Kusta di Kabupaten Gowa dengan menggunakan *Moran's I*, *Geary's C*, *Getis-Ord G*. Berdasarkan pengujian LISA, pada tahun 2016 daerah di Kabupaten Gowa yang memiliki autokorelasi spasial adalah kecamatan Bajeng dan Bajeng Barat. Sedangkan pada tahun 2017 tidak terdapat daerah di Kabupaten Gowa yang memiliki autokorelasi spasial.
3. Daerah yang signifikan terhadap penyebaran penyakit Kusta di Kabupaten Gowa tahun 2016 adalah kecamatan Barombong yang berada di Kuadran I (HH), Bontonompo yang berada di Kuadran II (LH), dan Tompobulu yang berada di Kuadran III (LL). Hal ini mengindikasikan bahwa kecamatan yang rawan terhadap penyakit Kusta adalah Barombong, kecamatan yang harus berhati-hati terhadap daerah sekelilingnya adalah Bontonompo, dan kecamatan yang termasuk kategori aman adalah Tompobulu. Sedangkan untuk tahun 2017 kecamatan yang signifikan terhadap penyakit Kusta adalah Bajeng dan Manuju yang berada di Kuadran IV (HL). Hal ini mengindikasikan bahwa daerah tersebut rawan untuk menularkan penyakit Kusta pada daerah disekitarnya.

## DAFTAR PUSTAKA

Burhan, Nurlina. 2015. Analisis Spasial Menggunakan Moran's I dan Geary's C (Studi Kasus Penyebaran Penyakit HIV/AIDS di Kota Makassar). Skripsi UNM. Makassar.

Hijrayanti. 2015. Analisis Spasial Penyebaran Penyakit TBC Menggunakan Local-Indicator of Spasial Association (LISA) (Studi Kasus Kota Makassar). Skripsi UNM. Makassar.

Kamal, M. 2015. Pengaruh Pelayanan Kesehatan terhadap Kejadian Kecacatan Kusta Tingkat II di Kabupaten Sampang. Tesis, Universitas Airlangga Surabaya.

Nisa, Eva Khoirun. 2017. Identifikasi Spatial Pattern dan Spatial Autocorrelation pada Indeks Pembangunan Manusia Provinsi Papua Barat Tahun 2012. Jurnal At-Taqaddum. Vol.9, No.2

Tribun Gowa. 2016. 114 Kasus, Kusta jadi Penyakit Terbesar di Gowa. Diambil kembali dari <http://www.makassar.tribunnews.com>. Diakses pada Tanggal 3 Juli 2018 pukul 19.42.

Wuryandari, Triastuti., Hoyyi, Abdul., Kusumawardani, Dewi Setya., & Rahmawati, Dwi. 2014. Identifikasi Autokorelasi Spasial pada Jumlah Pengangguran di Jawa Tengah Menggunakan Indeks Moran. Jurnal Media Statistika. Vol.7, No.1.